

HIDE LAB

2025 하반기 트라이얼 O.T

인간중심통합디자인공학 연구실

1. 연구실 소개

- 1) 구성원 소개
- 2) 프로세스
- 3) 연구실 규칙

2. 정부과제 소개

- 1) 서연이화(5차년도)
- 2) 에브리봇(3차년도)
- 3) 글로우원(4차년도)

3. 트라이얼 과정

- 1) 조 편성
- 2) 팀 과제
 - 1,2 팀
 - 3,4 팀
 - 엔지니어 팀

연구실 소개


박기철 교수 | 디자인학박사 | 제품디자인기술사

홍익대학교 기계시스템디자인공학과 디자인엔지니어링 전공
홍익대학교 국제디자인대학원 스마트디자인엔지니어링 전공
홍익대학교 인간중심통합디자인공학연구소(HIDE Lab) 디렉터
前. 홍익대 산학협력단부단장, 기획처부처장, 창업교육센터장

연구 분야

Physical UX Design, Robot Design/HRI, Mobility HMI
Design Engineering, Exp. Design, Industrial Design
Universal Design, Inclusive Design, Ergonomic Design

학력

홍익대학교 미술대학 산업디자인전공 학사(운송/제품디자인)
Royal College of Art, Innovation Design Engineering, MA
Imperial College, Innovation Design Engineering, MSc
서울대 대학원 디자인학부 디자인학 박사 (지도교수 정의철)


박효상 박사연구원 (Hyosang Pak)

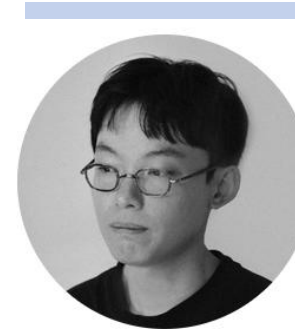
IDAS 디자인학

jacobpak89@g.hongik.ac.kr


차재훈 석사연구원/랩장 (Jaehoon Cha)

일반대학원 기계공학과

chjhn1006@gmail.com


황석영 석사연구원 (Seokyoung Hwang)

IDAS 스마트디자인엔지니어링

bdmt03@naver.com


최성수 석사연구원 (Seongsoo Choi)

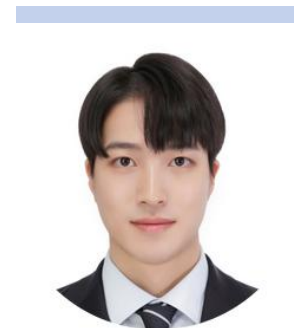
IDAS 스마트디자인엔지니어링

accomplish2400@naver.com0


김주성 석사연구원 (Juseong Kim)

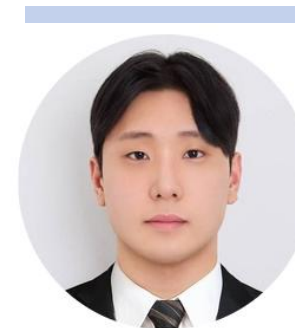
IDAS 스마트디자인엔지니어링

joe21cv@naver.com


김정민 석사연구원 (Jungmin Kim)

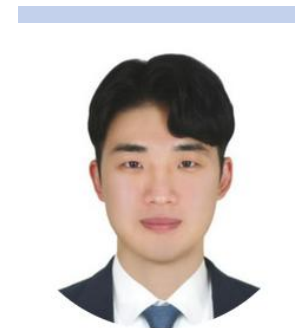
IDAS 스마트디자인엔지니어링

dieste9502@g.hongik.ac.kr


이동운 석사연구원 (Dongwoon Lee)

일반대학원 기계공학과

aiden7170@naver.com


신승혁 석사연구원 (Seonghyeok Shin)

일반대학원 기계공학과

hyak9708@naver.com

제목	연구실 소개				
내용	구성원 소개				쪽수 5

박사

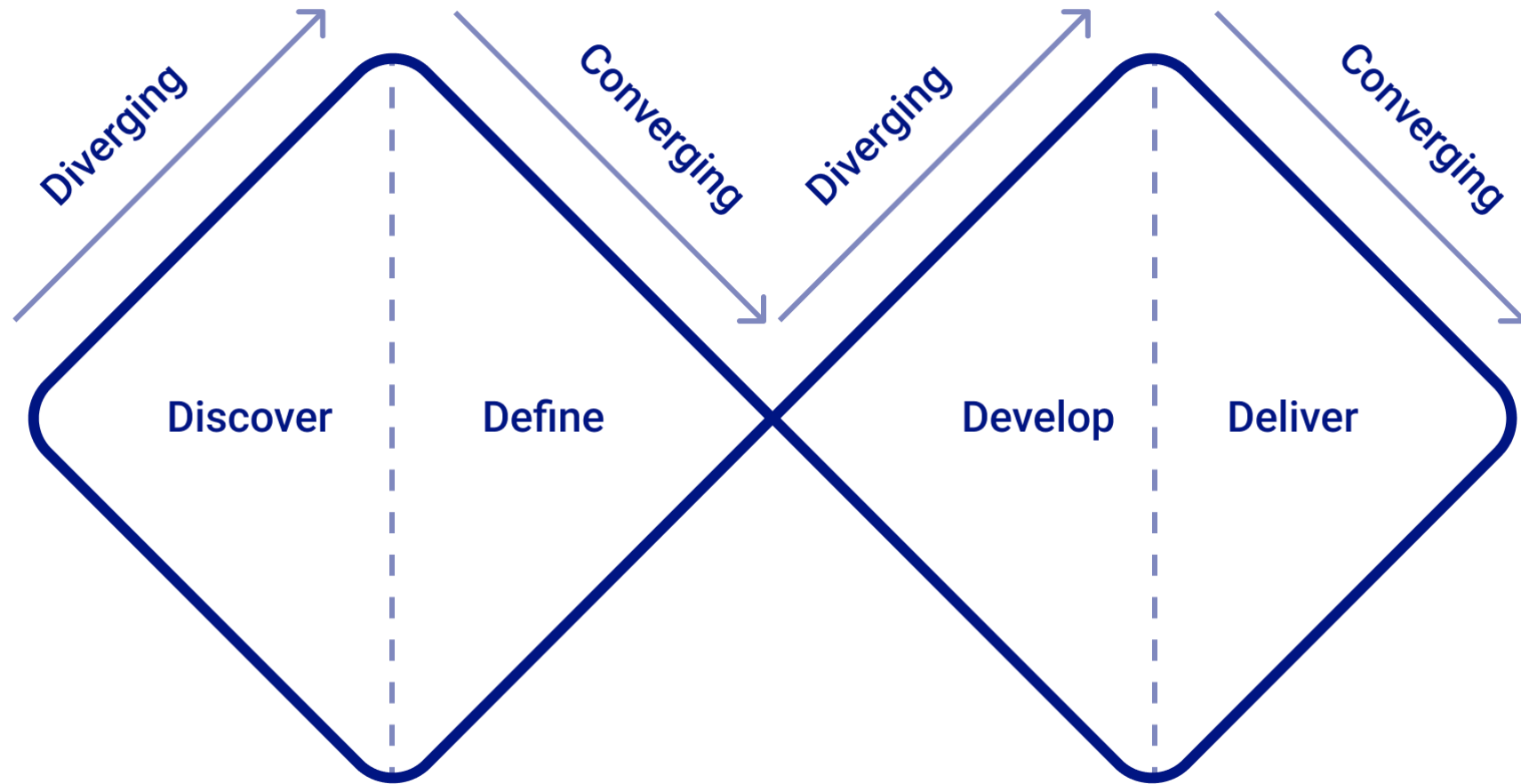
논문 및 연구						
프로젝트						
공모전 및 기타						

석사

논문 및 연구						
프로젝트						
공모전 및 기타						

학부

논문 및 연구						
프로젝트						
공모전 및 기타						



제목	연구실 소개		
내용	프로세스	쪽수	7



제목	연구실 소개		
내용	프로세스	쪽수	8

정부과제

- 고정적인 3가지 과제
 - 로봇(에브리봇)
 - 모빌리티(서연이화)
 - 메타버스/AI
- 1년 주기로 정해져 있는 R&R 수행
- 계획적인 진행
- 논문, 특허, 공모전 등 결과물의 릴리즈에서 자유로움

산학과제

- 계약에 따른 유동적인 일정(1~6개월)
- 특정 TASK
 - UX 시나리오 발굴
 - 엔지니어링
 - 스타일링, 프로토타이핑
 - 리서치/ 사용성 평가
- 아웃풋의 퀄리티가 중요
- NDA(비밀유지협약)에 따라 온라인 포트폴리오 릴리즈 등에 제약.
*오프라인의 경우에도 확인 후 가능



제목	연구실 소개		
내용	연구실 규칙	쪽수	9

출석 및 근무 시간

- 1. 출근시간 평일 **10:00~17:00** (점심시간 12:30~13:30/ 주말 및 공휴일 제외)
- 2. 출석 특이사항 랩장(**김주성 석사연구원**)에게 공유
- 3. 주말/공휴일 휴일→특이사항 발생시 미리 공지 예정
- 4. 주1회 전체 회의 필참

협업 및 커뮤니케이션

- 1. 상호존중 및 연구실 내 존댓말 사용
- 2. 공동작업 중요성 필히 인식
- 3. 기록 및 아카이빙 철저

연구 윤리

- 1. 연구 결과 및 데이터 외부 유출 금지 (포트폴리오 등)**
- 2. 연구 내용 진행 및 결과에 대한 활발한 공유
- 3. 안전사고 발생 유의 및 연구 윤리 규정 준수
- 4. 연구실 물품 외부 반출 및 사적 사용 금지 (필요시 허락)

연구실 청결 유지

- 1. 공구, 비품 사용 후 원위치
- 2. 퇴근 전 식음료 치우기
- 3. 청소

정부과제 소개

서연이화 5차년도

* 김주성, 김정민

추진 목표 및 달성 내용	성과물
디자인 특허 출원	
디자인 기술 이전 (특허 또는 노하우)	
국내/외 저명 디자인 어워드 출품 및 수상	
국내/외 우수 등재지 논문 등재 (KCI등재)	
학술대회 구두발표 1건 및 전시 출품 1건	

글로우원 4차년도

* 최성수, 신승혁

추진 목표 및 달성 내용	성과물
메타버스 플랫폼 기반 혁신적 사용자 중심 디자인 프로세스 개발 고도화	
핵심기술 디자인엔지니어링 솔루션 연구 고도화 (이미지 생성 AI 플랫폼, ChatGPT, 3D Drawing 플랫폼 등 다양한 AI툴을 활용한 사용자 중심 디자인 선행 연구)	
실사용자 대상의 디자인 사용자 평가 연구 및 디자인 분야 우수등재지 논문 게재	

에브리봇 3차년도

* 황석영, 이동운

추진 목표 및 달성 내용	성과물
사용자 중심 로봇 서비스디자인 연구 툴킷(Tool Kit) 고도화	
툴킷(Tool Kit) 기반의 홈케어(Home-care Robot) 선행디자인 연구	
툴킷(Tool Kit) 기반의 키즈케어(Kids-care Robot) 선행디자인 연구	
사용자 중심 선행 HRI 디자인 연구 및 논문화 (Haptic 및 Sound 디자인)	

* 정부과제 주책임자

프로젝트 리딩

회의참석 및 회의록 작성

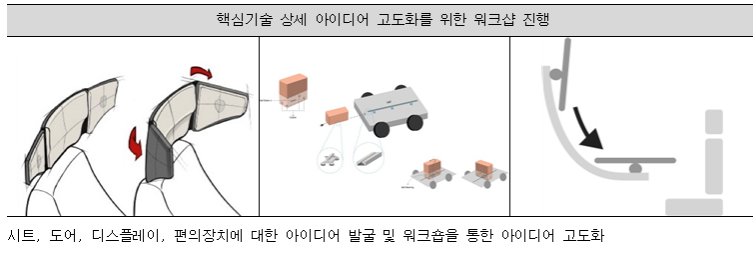
정량평가담당 (보고서, 논문, 공모전 등)

서연이화(5차년도)

과제명: 심리스 환경에서의 자동차 내장재 보유기술을 활용한 미래 모빌리티 인테리어 디자인 개발

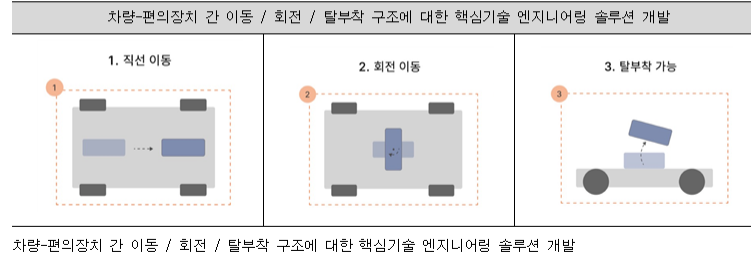
▷ 핵심기술 상세 아이디어 고도화

- 아이디어 발굴 및 디자인 요소(시트/도어/디스플레이/편의장치/기타) 구체화



▷ 핵심기술 엔지니어링 솔루션 개발 고도화

- 차량/편의장치 간 레일 탈부착 구조 연구
- 레일을 통한 편의장치의 수직/수평 이동 및 회전 구조 연구



▷ 초과 실적

- 국제학술대회 구두 발표 (한국디자인학회)
- 국제학술대회 구두 발표 (한국자동차공학회)
- 콘솔 편의장치 1:1 목업 제작
- 2024 디자인코리아 전시 출품 (콘솔 편의장치)
- 차량 내부 편의장치 개발 특허 (12월 출원예정)
- 2025 HCI코리아 출품 예정



▷ 국내/외 저명 디자인어워드 출품 및 수상

- 스파크 디자인 어워드 출품 및 Finalist 수상



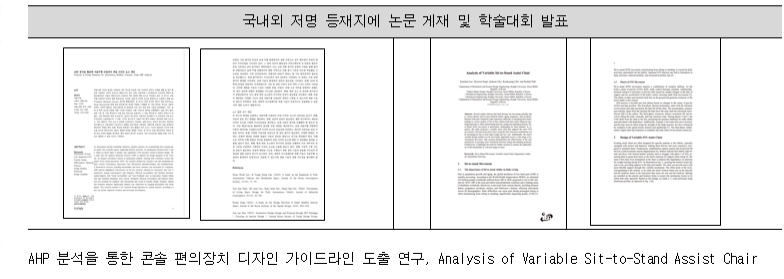
▷ 시나리오 사용성 평가용 소프트 모델 제작

- 폼보드를 이용한 1:1 Low-Fidelity Prototype PBV Buck 1대 제작
- 사용자 시나리오 검증을 위한 편의장치 구조 설계 및 부피감 확인
- 차량 내부 디자인 요소(레일 이동형 아치구조물)의 부피감 및 사용성 검증



▷ 국내/외 우수 등재지 논문 등재 (KCI등재)

- 기초조형학회, AHP 분석을 활용한 자율주행 모빌리티 콘솔 디자인 요소 제안
- IEA 2024, Analysis of Variable Sit-to-Stand Assist Chair



에브리봇(3차년도)

과제명: 미래 라이프스타일을 고려한 X care 컨셉 기반 지능형 모빌리티 (제품 및 서비스) 플랫폼 로봇 디자인 개발

[공동연구개발기관3(홍익대학교)]

o 미래 라이프스타일 리서치

- 미래 사회의 사회, 문화, 기술 등 전반적인 미래 사회변화를 예측하고 인간 중심의 라이프스타일 리서치
- 사용자 중심 라이프스타일 리서치를 기반으로 다양한 컨셉 디자인 제안

해외 기술중심 전시회 답사를 통한 기술 현황 파악 및 활용방안 연구	AI 분석툴을 활용한 사용자 및 라이프스타일 리서치	논문 및 실측을 통한 사용자 중심 사용성 확보 및 시나리오 개발
		
CES 참여를 통한 미래 기술 현장 리서치 및 분석을 통한 기술 활용방안 및 현황 분석 (CES 2022 현장 답사 후 작성된 보고서 중 발췌, 혁신디자인사용자경험연구실, 2022)	AI툴을 통해 발굴한 사용자의 성향을 분석 및 연구하여 객관적인 지표를 가진 페르소나 생성 후 시나리오 작성 (사용자 분석 및 시나리오 작성 완료 보고서 일부 발췌, 2022)	새로운 미래자율주행차의 플랫폼 사용성을 극대화 하고 사용 시나리오를 도출하기 위한 논문 참고 및 실제 제작을 통한 시나리오 연구 (홍익대 혁신디자인 사용자경험 연구실, 2022)

표 27. 다양한 접근방식을 통한 미래 라이프 스타일 발굴 연구 실적

o 사용자 중심 선행 HRI 디자인 연구

- 미래 환경을 고려한 사용자 중심 HRI(Human-Robot Interactions) 디자인 연구
- 다양한 로봇 분석을 통한 HRI 디자인 사례 연구
- 시나리오와 컨셉디자인을 바탕으로 X-Care에 적합한 HRI 디자인 제안
- 체계적인 HRI 및 서비스디자인 연구 경험 다수 (2023 HCI학술대회 로봇 HRI연구 우수상 수상, 2023.1.31)

활발한 로봇 HRI 연구 및 HCI 학회 수상	자율주행 모빌리티 HMI 디자인 제안	자율주행 모빌리티 내 로봇 시나리오 연구
		
2023 HCI학술대회 로봇연구 우수상 수상, 혁신디자인사용자경험 연구실 나상수, 김나현, 김후 석사 연구원 우수상 수상 2023.1.31	시나리오 기반 1:1 벡(Buck) 활용 HRI 및 UX 디자인 제안 및 검증 과정 (서연이화 디자인실 산학프로젝트, 연구책임자, 2022)	Inclusive 가치를 고려했한 자율주행차 디자인과 편의장치 개발 산학 프로젝트, (현대자동차 퓨처모빌리티디자인팀, 연구책임자, 2022)

표 47. HRI 및 서비스 디자인 연구 실적

o 사용성 개선을 위한 Low-Fidelity Prototyping 연구

- 컨셉 디자인 사용성 검증을 위한 Low-Fidelity Prototyping 연구
- 사용자가 유저인터페이스(User Interface)를 용이하게 사용할 수 있는가를 평가하기 위한 사용성(Usability) 검증
- Low-Fidelity Prototype(폼보드, 종이, 우드, 아두이노 등 활용) 제작
- 현대자동차, 삼성전자(AI로봇 과제), 현대중공업 등 산학프로젝트를 통한 사용성 검증 이력 다수
- 디자인 + 공학 배경의 연구원 구성의 감점 활용 (7명의 석사연구원 중 공학 3명, 디자인 4명)

실차(칸타페 TMC, 중국모델) 프로토타입 제작 및 사용성 평가	1:1 Low-Fidelity Physical 프로토타입 제작을 통한 사용성(동선, 공간감 등) 평가	피지컬 컴퓨팅을 활용한 1:1 Scale 로봇 워크 프로토타입 제작
		
LX콘셉트 구제화를 위한 사용자 및 트렌드 리서치 (현대자동차 UX제품팀/엠브레인 리서치, 연구책임자, 2020-2021)	시나리오 기반의 자율주행 지능형 서비스 로봇(호텔 러기지 운반용 포함) 디자인 (현대중공업 디자인팀 및 현대로보틱스 산학 프로젝트, 연구책임자, 2021)	아파트 다양한 서비스(물류배송, 길안내, 정보제공 등) 로봇 디자인 제안 (현대중공업 현대로보틱스 사업부, 연구책임자 2021)

표 46. 사용성 검증을 위한 Low-Fidelity Prototyping 연구 실적

o 미래 로봇 사용 컨셉 도출

- 홍익대학교 학생들의 참신하고 창의적인 디자인 아이디어 제안, 다양한 영역에서 연구와 워크숍을 통해서 도출된 로봇 컨셉 디자인 제안
- 참신한 아이디어의 시각화 작업 (아이디어 스케치, 2D 렌더링, 3D 모델링 등)

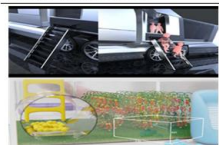
다양한 컨셉 디자인 및 시나리오	아이디어 스케치, 2D 렌더링	3D 모델링 기반의 VR 활용
		
EV기반 이동식 Fulfillment Off-line 마트의 On-line 유통 솔루션 디자인 및 서비스 연구 (현대자동차 내장/사용 디자인팀, 산학 프로젝트 연구책임자, 2021)	EV기반 이동식 Fulfillment Off-line 마트의 On-line 유통 솔루션 디자인 및 서비스 연구 (현대자동차 내장/사용 디자인팀, 산학 프로젝트 연구책임자, 2021)	수소연료전지 기술을 활용한 혁신 융합 서비스 및 디자인 연구 (현대자동차 상품 디자인팀, 산학 프로젝트 연구책임자, 2021)
		
EV기반 이동식 Fulfillment Off-line 마트의 On-line 유통 솔루션 디자인 및 서비스 연구 (현대자동차 내장/사용디자인팀, 산학 프로젝트, 연구책임자, 2021)	EV기반 이동식 Fulfillment Off-line 마트의 On-line 유통 솔루션 디자인 및 서비스 연구 (현대자동차 내장/사용디자인팀, 산학 프로젝트, 연구책임자, 2021)	수소연료전지 기술을 활용한 혁신 융합 서비스 및 디자인 연구 (현대자동차 상품디자인팀, 산학 프로젝트, 연구책임자, 2021)

표 45. 컨셉 디자인 제안 및 시각화 연구 실적

글로우원(4차년도)

과제명: 디자인 프로세스 최적화를 위한 플랫폼 활용 실재감테크 기반 인간중심 스마트조명 디자인 개발

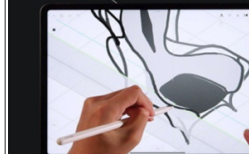
[공동연구개발기관5 (홍익대학교 산학협력단)]

- 메타버스 플랫폼 기반 혁신적 사용자중심디자인 프로세스 개발
 - 가. 3D모델링과 언리얼 및 유니티 등의 엔진이러ngth를 활용한 다양한 디자인 프로젝트 이력을 바탕으로 메타버스 기반의 혁신디자인 프로세스 구축
 - 나. 모빌리티와 로봇 중심의 디지털에 특화된 체계적인 혁신디자인 디자인 고도화 연구 경험 보유
 - 다. 디자인과 공학의 융합 기반의 디자인 프로세스 검증 및 구축

메타버스 기반의 EV 모빌리티 UI/UX 디자인 및 애플리케이션 제안	메타버스 기반의 EV 모빌리티 무드 큐레이팅 UX디자인 제안	혁신적인 디자인 프로세스를 제안하기 위한 가설 수립 및 검증 프로세스 계획
		
대형 SUV 공간 및 웰니스 컨셉 UPD UX 디자인 제안 (현대자동차 UX제품팀/엠브레인 리서치, 연구책임자, 2022)	대형 SUV 공간 및 웰니스 컨셉 UPD UX 디자인 제안 (현대자동차 UX제품팀/엠브레인 리서치, 연구책임자, 2022)	미래의 공간과 새로운 플랫폼의 조합에서 발생할 수 있는 다양하고 새로운 서비스 디자인 프로세스를 발굴하기 위한 연구과정(홍익대 인간중심디자인공학 연구실 프로세스 중 일부)

<메타버스 플랫폼 기반의 디자인 고도화 연구 실적>

- 핵심기술 디자인엔지니어링 솔루션 연구(이미지 생성 AI 플랫폼, ChatGPT, 3D Drawing 플랫폼 등 다양한 AI 툴을 활용한 사용자중심디자인 고도화)
 - 가. ChatGPT 기반의 Midjourney, DALL-E 등 이미지 생성형 AI 플랫폼 활용 솔루션 구축
 - 나. SketchSoft(Feather) 등 3D Drawing 플랫폼과 Figma, Miro를 연동하여 소면등 활용 솔루션 구축
 - 다. 소비자분석 UX리서치 프로그램 아이노유시를 활용하여 메타버스 대상 유저와 인간중심조명 및 투명디스플레이조명의 잠재고객 니즈 분석

ChatGPT 기반의 Midjourney, DALL-E 등 이미지 생성형 AI 플랫폼 프로젝트	SketchSoft(Feather) 등 3D Drawing 플랫폼과 Figma, Miro를 연동	AI 툴을 활용하여 수집된 개인정보를 바탕으로 행동패턴 분석
		
이미지 생성형 AI플랫폼을 활용한선형 디자인 제안 (글로우원 연구소 디자인팀, 연구책임자, 2023)	미래의 모빌리티 플랫폼의 조합에서 발생할 수 있는 다양하고 새로운 디자인 프로세스를 발굴하기 위한 연구과정(홍익대 인간중심 디자인공학 연구실 프로세스 중 일부)	AI 툴을 활용하여 데이터를 소량하고 유형화하여 패턴을 만들어 제안(사용자 리서치기반 유형화 및 분석 보고서, 홍익대 혁신디자인사용자경험 연구실,2022)

<디자인엔지니어링 기반의 다양한 플랫폼 융합 연구 실적>

- 다양한 UX 리서치 방법론을 활용한 디자인 및 사용자 평가 연구를 디자인 분야 우수 등재지 논문 게재
 - 가. 에스노그라피, FGI, In-depth Interview, 아이트래커 등 여러 UX 리서치 방법론을 활용한 사용자 평가와 디자인 평가를 통한 연구
 - 나. 메타버스 환경 내에서 사용성 평가가 가능한 사용 환경 구축 예정
 - 다. 사용성 평가 결과를 토대로 ANOVA, t-test 등 통계기법을 활용하여 의미있는 데이터 추출, 디자인 분야 우수등재지 공동 연구 논문 2편 등재 완료

In-depth Interview, ANOVA 통계 기법을 활용한 PBV 편의장치 사용성 평가	사용성 평가를 위한 UX 리서치 실험계획 및 연구설계	아이트래커 실험을 위해 폼보드를 활용한 Low-fidelity Prototyping
		
포팅글라스를 활용한 미래 PBV 인터리어 디자인 연구 및 내부 편의장치 개발 (서연이화 디자인센터, 연구책임자, 2023)	포팅글라스를 활용한 미래 PBV 인터리어 디자인 연구 및 내부 편의장치 개발 (서연이화 디자인센터, 연구책임자, 2023)	포팅글라스를 활용한 미래 PBV 인터리어 디자인 연구 및 내부 편의장치 개발 (서연이화 디자인센터, 연구책임자, 2023)

<다양한 UX 리서치 방법론을 활용한 사용자 및 디자인 경량 평가 과정>

트라이얼 과정

1) 기간

9/8~9/26 (3주)

9/27 2학기 토크방 개설 및 개인정보 취합

2) 장소

홍익대학교 아트앤디자인밸리 110호

홍익대학교 Z4동(제4강의동) 109호

홍익대학교 Z1동(제1강의동) 103호

* 장소 조율은 각 팀리더들이 회의 후 공지

3) 평가방식

- 과제진행 주1회 오프라인 PT 석사평가
- 팀구성원 상호평가
- 팀 리더 면담

* 구성원 전원 발표 참여

* 팀리더들이 팀원 일정 조율 후 일정공지

* 발표 시 석사 인원 참여

* 출결은 팀별로 상이



조 편성

팀 과제

1,2 팀

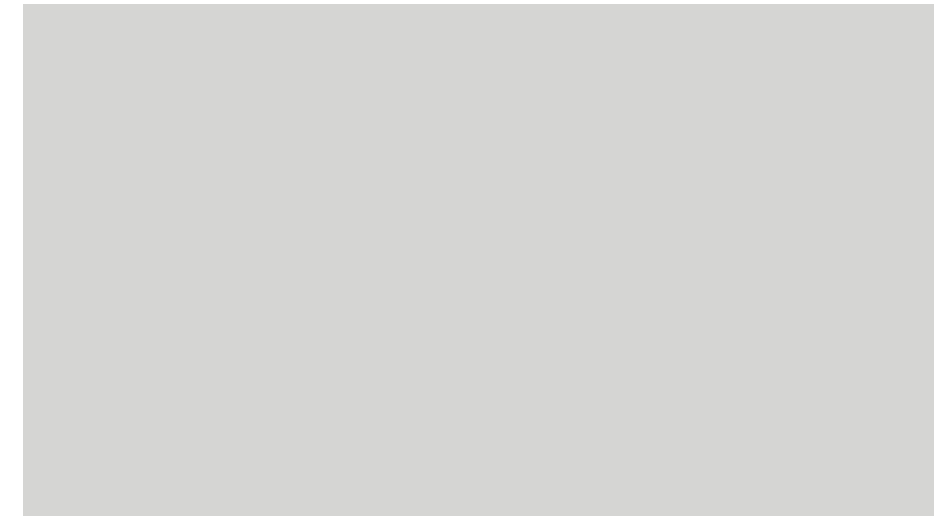
트라이얼 목표 :

Lively한 movement를 보유한 조명 디자인 제작

What : Light Or(And) Camera

How : Lively한 인터랙션

요구사항 : 자유도 5축 이하, 모터(다이나믹셀) 실장 가능한 외형



외형 전체의 움직임 보유



동시에 **머리**로 연상되는
형상이 존재할 때
Friendly에 더 근접할 수 있다.

머리 혹은 객체로서 인식될 수 있는 형태 존재

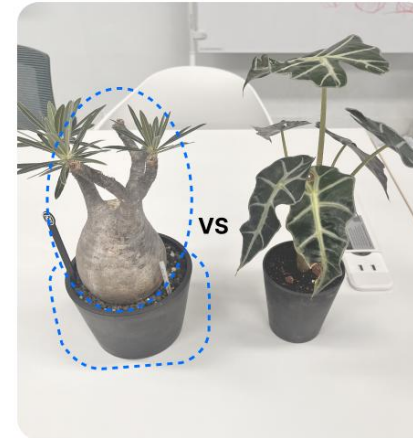
Character-like

제품 혹은 기계적 형상에 가까운 형태

Object-like



Character-like vs Object-like



Character-like vs Object-like

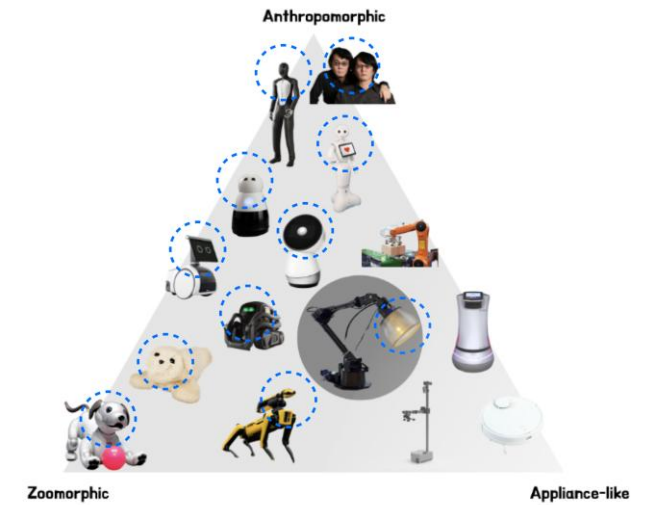
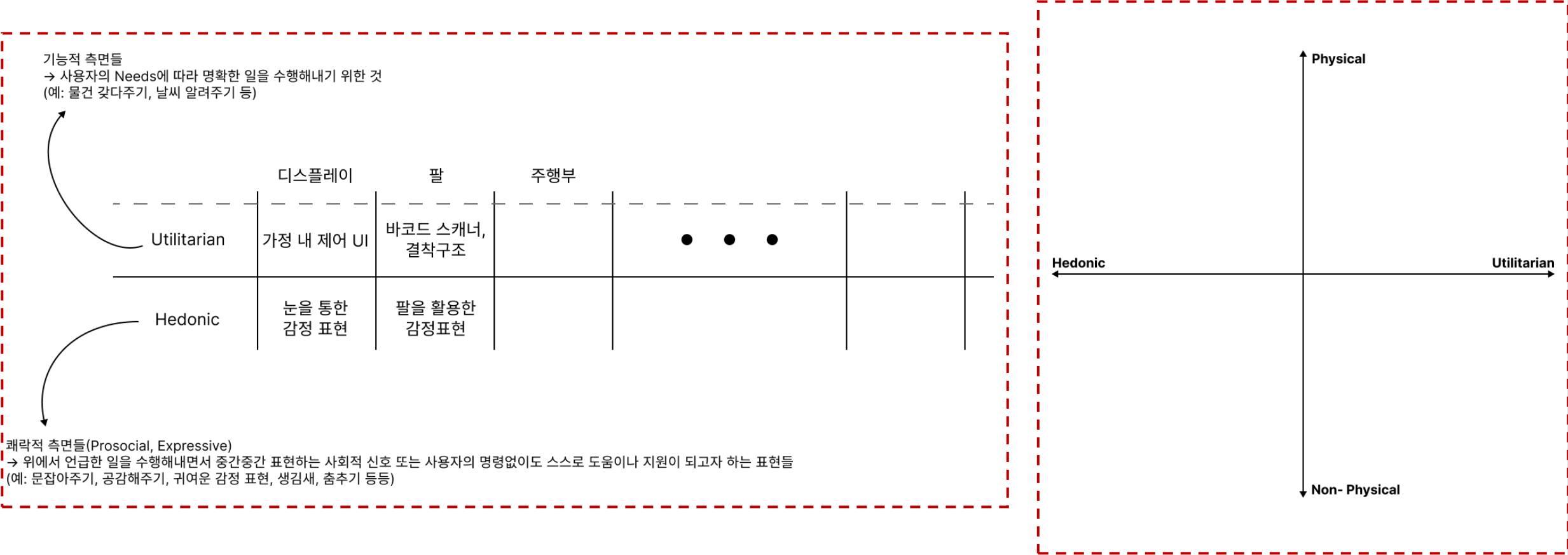


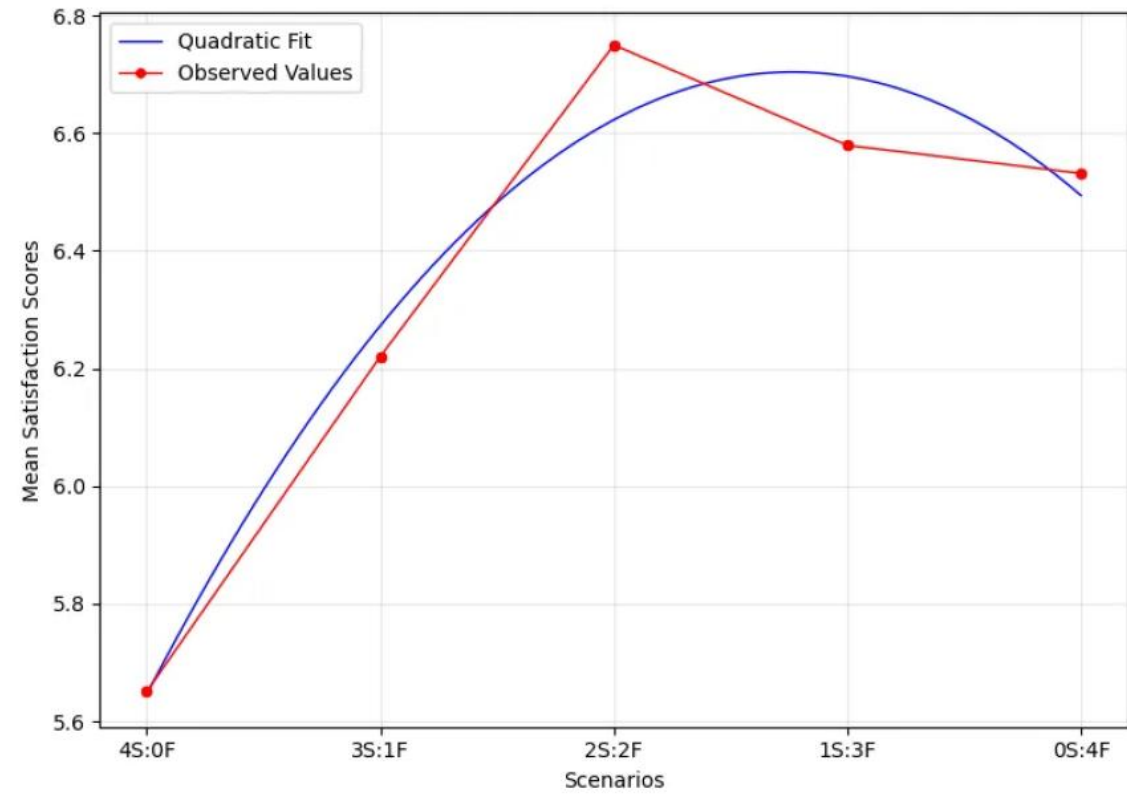
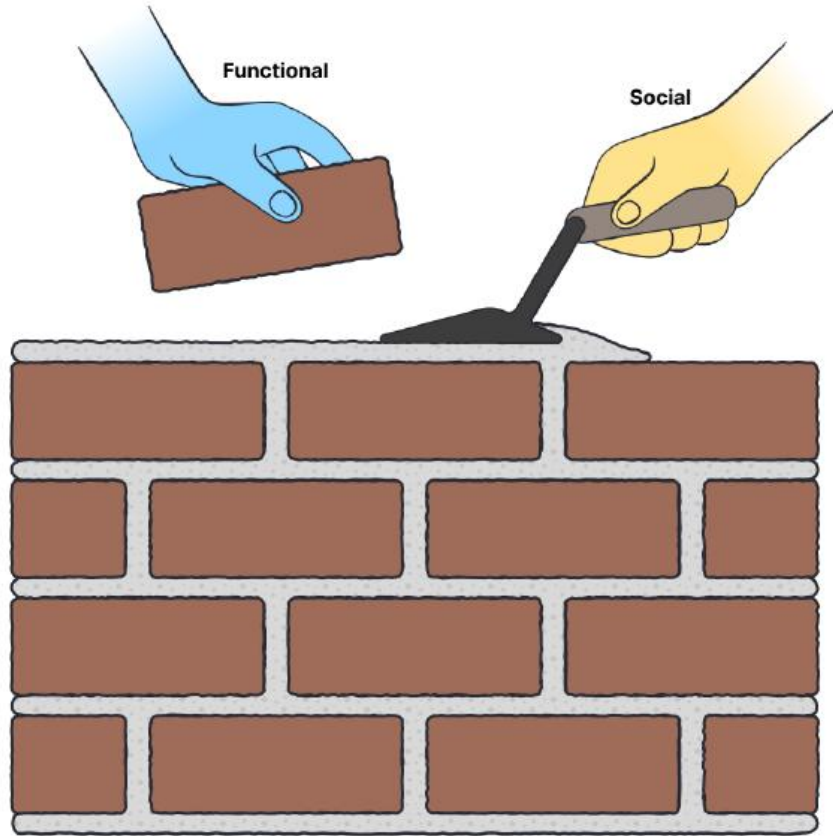
Figure 2: Existing robot form spectrum: Anthropomorphic, Zoomorphic, and Appliance-like.

3,4 팀

*노인, 어린이 같은 특정 페르소나가 아닌 홈케어라는 가정환경 전체적인 관점



위 표와 그래프로 각 로봇 요소들을 배치하고 명확하게 포지셔닝



엔지니어 팀



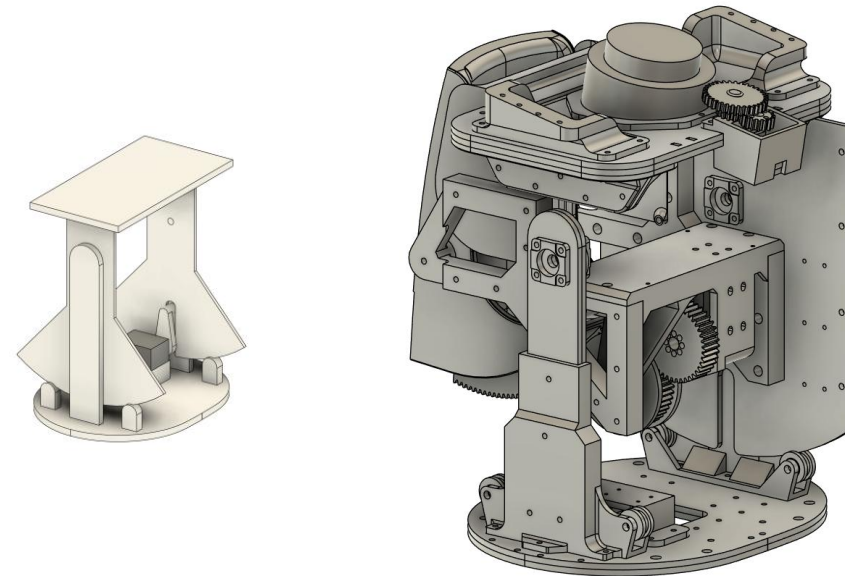
디자인안
(샘플)

1-2주차: 개념설계



- 제공하고자 하는 움직임에 따른 파트구분
- 파트별 구속관계 도식화
- 부품 리서치

2-3주차: 파트 설계 고도화



- 구분된 파트의 구동 메커니즘 설계
- 공차 반영 및 제작가능 도면화 (2D/3D)

Q&A

끝

감사합니다